PWS4205, PWS4305, PWS4323, PWS4602 y PWS4721
Fuentes de alimentación de CC lineales

Manual del usuario





071-2765-01

Tektronix

PWS4205, PWS4305, PWS4323, PWS4602 y PWS4721
Fuentes de alimentación de CC lineales

Manual del usuario

www.tektronix.com
071-2765-01

Tektronix

Contactar con Tektronix

Tektronix, Inc.
14150 SW Karl Braun Drive
P.O. Box 500
Beaverton, OR 97077
EE.UU.

Para obtener información sobre un producto o ponerse en contacto con los departamentos de ventas, servicio técnico o de atención al cliente:

- En América del Norte, llame al 1-800-833-9200.
- En el resto del mundo, visite www.tektronix.com para encontrar el método de contacto para su área.

Garantía

Tektronix garantiza que el producto estará libre de defectos de material y de mano de obra por un periodo de tres (3) años a partir de la fecha de compra original a un distribuidor autorizado de Tektronix. Si el producto resultase defectuoso durante este periodo de garantía, Tektronix, a su elección, reparará el producto defectuoso sin cargo en piezas o mano de obra, o bien sustituirá el producto defectuoso. Las baterías están excluidas de esta garantía. Las piezas, módulos y productos de sustitución que Tektronix utilice para el trabajo cubierto por la garantía pueden ser nuevos o reacondicionados para ofrecer un rendimiento equivalente a una pieza nueva. Todas las piezas, módulos y productos sustituidos serán propiedad de Tektronix.

Para obtener el servicio previsto por esta garantía, el cliente debe notificar a Tektronix el defecto antes de la expiración del periodo de garantía y disponer lo necesario para llevar a cabo el servicio. El cliente será responsable del empaquetado y envío del producto defectuoso al centro de servicio designado por Tektronix a portes pagados y con una copia de la prueba de compra. Tektronix pagará la devolución del producto al cliente si el envío está en una localidad situada en el país donde se encuentre el centro de servicio de Tektronix. El cliente se hará responsable del pago de todos los cargos debidos a envíos, aranceles, impuestos y cualquier otro cargo ocasionado por el envío de productos a otras localidades.

Esta garantía no se aplicará a ningún defecto o daño provocado por el uso inadecuado o por el mantenimiento y cuidados inadecuados o impropios del producto. Tektronix no tendrá la obligación de ofrecer los servicios de esta garantía a) para reparar daños provocados por los intentos de personal ajeno a los representantes de Tektronix de instalar, reparar o prestar servicio para este producto; b) para reparar daños resultantes del uso o conexión impropia a equipos no compatibles; c) para reparar cualquier daño o mal funcionamiento causado por el uso de repuestos que no sean de Tektronix ; o d) para prestar servicio en un producto que haya sido modificado o integrado con otros productos cuando el efecto de tal modificación o integración aumente el tiempo necesario o la dificultad para prestar servicio a este producto.

ESTA GARANTÍA ES PROPORCIONADA POR TEKTRONIX CON RESPECTO AL PRODUCTO EN LUGAR DE CUALQUIER OTRA GARANTÍA, EXPRESA O IMPLÍCITA. TEKTRONIX Y SUS VENDEDORES RECHAZAN CUALQUIER GARANTÍA IMPLÍCITA DE COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN USO CONCRETO. LA RESPONSABILIDAD DE TEKTRONIX EN LA REPARACIÓN O SUSTITUCIÓN DE PRODUCTOS DEFECTUOSOS ES EL ÚNICO Y EXCLUSIVO REMEDIO PROPORCIONADO AL CLIENTE EN EL INCUMPLIMIENTO DE ESTA GARANTÍA. TEKTRONIX Y SUS VENDEDORES NO SERÁN RESPONSABLES DE NINGÚN DAÑO, INDIRECTO, ESPECIAL, ACCIDENTAL O DERIVADO, CON INDEPENDENCIA DE SI TEKTRONIX O EL VENDEDOR CONOCÍAN PREVIAMENTE LA POSIBILIDAD DE TALES DAÑOS.

[W16 – 15AUG04]

Contenido

Resumen de seguridad general

Revise las siguientes precauciones de seguridad para evitar daños a este producto o cualquier producto conectado a él.

Para evitar peligros potenciales, utilice este producto ciñéndose a las especificaciones.

Los procedimientos de servicio los debe realizar únicamente personal técnico cualificado.

Para evitar incendios o daños personales

Use el cable de alimentación adecuado. Use sólo el cable de alimentación especificado para este producto y certificado para su utilización en el país de destino.

Utilice una configuración de voltaje adecuada. Antes de encender, asegúrese de que el selector de línea está en la posición adecuada para la fuente utilizada.

Proporcione al producto una conexión de tierra Este producto se conecta a tierra mediante el conductor de conexión a tierra del cable de alimentación. Con objeto de evitar descargas eléctricas, conecte siempre este conductor a una conexión de tierra. Antes de realizar conexiones a los terminales de entrada o salida del producto, asegúrese de que el producto tiene salida a tierra.

Respete el régimen de todos los terminales. A fin de evitar incendios o descargas eléctricas, observe siempre los regímenes y señalizaciones del producto. Consulte el manual del producto para obtener más información acerca de los regímenes antes de realizar conexiones.

Desconexión de la alimentación. El interruptor de alimentación permite desconectar el producto de la fuente de alimentación. Consulte las instrucciones para conocer su ubicación. No bloquee el interruptor de alimentación; debe permanecer accesible al usuario en todo momento.

No ponga en funcionamiento el aparato sin las cubiertas. No ponga el aparato en funcionamiento sin las cubiertas o los paneles.

No ponga en funcionamiento el aparato si sospecha que hay fallos. Si sospecha que el producto puede estar dañado, haga que lo inspeccione personal técnico cualificado.

Evite los circuitos expuestos. Evite tocar las conexiones y componentes expuestos cuando el aparato tiene corriente.

Use el fusible adecuado. Use sólo fusibles del tipo y régimen especificados para este producto.

No ponga en funcionamiento el aparato en entornos húmedos o mojados.

No ponga en funcionamiento el aparato en una atmósfera explosiva.

Mantenga limpias y secas las superficies del producto.

Proporcione la ventilación necesaria. Consulte las instrucciones de instalación del manual para ver cómo instalar el producto con una ventilación adecuada.

Términos que aparecen en este manual

Los siguientes términos aparecen en el manual:



ADVERTENCIA. *El término "Advertencia" identifica las condiciones o prácticas que pueden ocasionar daños o la muerte.*



PRECAUCIÓN. *El término "Precaución" identifica las condiciones o prácticas que pueden ocasionar daños a este producto o a otras propiedades.*

Símbolos y términos en el producto

Los siguientes términos aparecen en el producto:

- PELIGRO indica un riesgo de daños que se puede producir mientras lee esta advertencia.
- ADVERTENCIA indica un riesgo de daños que no se puede producir de inmediato mientras lee esta advertencia.
- PRECAUCIÓN indica un riesgo para la propiedad, incluido el producto.

Los siguientes símbolos pueden aparecer en el producto:



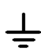
PRECAUCIÓN Consulte el manual



ADVERTENCIA Alto voltaje



de protección de toma a tierra



Terminal de toma a tierra



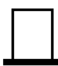
Desconectado de la red eléctrica APAGADO (alimentación)



Conectado a la red eléctrica ENCENDIDO (alimentación)



Activado



Desactivado

Información sobre compatibilidad

Esta sección enumera la compatibilidad electromagnética (EMC) y las normas de seguridad y medioambientales que cumple el instrumento.

Cumplimiento de compatibilidad electromagnética

Declaración de conformidad de la CE, compatibilidad electromagnética

Cumple el propósito de la Directiva 2004/108/CE de compatibilidad electromagnética. Este dispositivo cumple las siguientes especificaciones, tal y como aparecen en el Diario Oficial de las Comunidades Europeas:

EN 61326-1 2006. Requisitos de compatibilidad electromagnética para equipos eléctricos a efectos de medición, control y uso en laboratorios. [1] [2] [3]

- CISPR 11:2003. Emisiones radiadas y conducidas, Grupo 1, Clase A
- IEC 61000-4-2:2001. Inmunidad frente a descargas electrostáticas
- IEC 61000-4-3:2002. Inmunidad frente a campos electromagnéticos de radiofrecuencias (RF)
- IEC 61000-4-4:2004. Inmunidad frente a descargas transitorias rápidas / salvas eléctricas
- IEC 61000-4-5:2001. Inmunidad frente a sobrevoltajes transitorios en la línea de alimentación
- IEC 61000-4-6:2003. Inmunidad a RF conducida
- IEC 61000-4-11:2004. Inmunidad frente a interrupciones y caídas de tensión [4]

EN 61000-3-2:2006. Emisiones de armónicos de línea eléctrica de corriente alterna (CA)

EN 61000-3-3:1995. Cambios de tensión, fluctuaciones y parpadeo

Contacto en Europa.
Tektronix UK, Ltd.
Western Peninsula
Western Road
Bracknell, RG12 1RF
Reino Unido

1 **Este producto está diseñado para su uso únicamente en zonas no residenciales. El uso en zonas residenciales puede provocar interferencias electromagnéticas.**

2 **Si este equipo se conecta a un objeto de prueba, pueden producirse emisiones que superen los niveles prescritos en esta norma.**

3 **Para garantizar el cumplimiento de las normas de compatibilidad electromagnética antes mencionadas, se deben utilizar cables de interfaz apantallados de alta calidad.**

4 **La configuración de las preferencias del usuario determina los valores de tensión de salida, de límite de corriente y de estado de salida al reanudar la alimentación de entrada de CA tras una interrupción. Con la configuración predeterminada de fábrica se restauran los valores anteriores de tensión de salida y de límite de corriente, pero el canal de salida queda desactivado. Cambie las preferencias de usuario si desea que se restaure el último estado de salida utilizado al reanudar la alimentación de entrada de CA.**

Declaración de conformidad de Australia / Nueva Zelanda, compatibilidad electromagnética

Cumple con las disposiciones de compatibilidad electromagnética de la Radiocommunications Act (Normativa sobre radiocomunicaciones) según las siguientes normas, de acuerdo con la ACMA (Autoridad Australiana de Comunicación y Medios):

- CISPR 11:2003. Emisiones radiadas y conducidas, Grupo 1, Clase A, de acuerdo con la norma EN 61326- 1:2006.

Contacto en Australia y Nueva Zelanda.

Baker & McKenzie
Level 27, AMP Centre
50 Bridge Street
Sydney NSW 2000, Australia

Cumplimiento de normas de seguridad

Declaración de conformidad de la CE - Baja tensión

Este dispositivo cumple con las siguientes especificaciones, tal y como aparecen en el Diario Oficial de las Comunidades Europeas:

Directiva sobre baja tensión 2006/95/CE.

- EN 61010-1: 2001. Requisitos de seguridad para equipos eléctricos a efectos de medidas, control y uso en laboratorios.
- EN 61010-031: 2002. Requisitos concretos para conjuntos de sonda portátil para medidas eléctricas y equipos de pruebas.
- EN 61010-2-032: 2002. Requisitos concretos para abrazaderas de corriente portátiles para medidas eléctricas y equipos de pruebas.

Listado de laboratorios de pruebas reconocidos a nivel nacional en los EE. UU.

- UL 61010-1:2004, 2ª Edición. Normativa para equipos de prueba y medidas eléctricas.
- UL 61010-031:2007, 1ª edición. Requisitos concretos para conjuntos de sonda portátil para medidas eléctricas y equipos de pruebas.
- IEC 61010-2-032:2002. Requisitos concretos para las abrazaderas de corriente portátiles para medidas eléctricas y equipos de pruebas.

Certificación canadiense

- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1:2004. Requisitos de seguridad para equipos eléctricos a efectos de medida, control y uso en laboratorios. Parte 1.
- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-031-07, 1ª edición. Requisitos concretos para conjuntos de sonda portátil para medidas eléctricas y equipos de pruebas.
- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-2-032-04, 2ª edición. Requisitos concretos para sensores de corriente portátiles y manuales para medidas eléctricas y equipos de pruebas.

Cumplimientos adicionales

- IEC 61010-1: 2001. Requisitos de seguridad para equipos eléctricos a efectos de medidas, control y uso en laboratorios.
- IEC 61010-031: 2002. Requisitos concretos para conjuntos de sonda portátil para medidas eléctricas y equipos de pruebas.
- IEC 61010-2-032: 2002. Requisitos concretos para abrazaderas de corriente portátiles para medidas eléctricas y equipos de pruebas.

Tipo de equipo

Equipo de prueba y medidas

Clase de seguridad

Clase 1: producto con puesta a tierra.

Certificado de seguridad de módulos VXI y de conexión

El certificado de seguridad sólo es válido cuando se instala en una unidad central convenientemente aprobada (por un laboratorio de pruebas norteamericano reconocido o por una organización certificada canadiense).

Descripción de los grados de contaminación

Una medida de los contaminantes que podrían darse en el entorno y en el interior del producto. Por lo general, se considera que el entorno interior del producto es el mismo que el exterior. Los productos deben utilizarse exclusivamente en el entorno para el que se han indicado.

- Grado de contaminación 1. Sin contaminación o únicamente con contaminación seca, no conductiva. Los productos incluidos en esta categoría se encuentran, por lo general, encapsulados, sellados herméticamente o ubicados en espacios limpios.
- Grado de contaminación 2. Por lo general, únicamente contaminación seca y no conductiva. De forma esporádica puede producirse una conductividad temporal debido a la condensación. Por lo general, es típico de los ambientes de oficina o domésticos. La condensación temporal se produce sólo cuando el producto está fuera de servicio.
- Grado de contaminación 3. Contaminación conductiva, o bien contaminación seca y no conductiva que se transforma en conductiva debido a la condensación. Propia de lugares cubiertos en los que no se controla la temperatura ni la humedad. La zona está protegida de la luz solar, la lluvia o el viento directos.
- Grado de contaminación 4. Contaminación que produce una conductividad persistente debida al polvo conductivo, la lluvia o la nieve. Habitual en exteriores.

Grado de contaminación

Grado de contaminación 2 (tal como se define en la norma IEC 61010-1). Nota: apto sólo para uso en interiores.

Descripciones de categorías de instalaciones (sobretensión)

Los terminales de este producto pueden presentar diferentes categorías de instalación (sobretensión). Las categorías de instalación son:

- Categoría de medida IV. Para medidas realizadas en la fuente de la instalación de baja tensión.
- Categoría de medida III. Para medidas realizadas en la instalación del edificio.
- Categoría de medida II. Para medidas que se toman en circuitos directamente conectados a instalaciones de baja tensión.
- Categoría de medida I. Para medidas que se realizan en circuitos no directamente conectados a la red eléctrica.

Categoría de sobretensión

Categoría de sobretensión II (tal como se define en la norma IEC 61010-1)

Consideraciones medioambientales

En esta sección se ofrece información sobre el impacto medioambiental del producto.

Tratamiento del producto al término de su vida útil

Respete las siguientes directrices a la hora de reciclar un instrumento o componente:

Reciclaje del equipo. Para fabricar este equipo, fue necesario extraer y usar recursos naturales. El equipo puede contener sustancias que podrían resultar perjudiciales para el medio ambiente o la salud si no se manipulan correctamente al final de la vida útil del producto. Para evitar la liberación de dichas sustancias al medio ambiente, así como para minimizar el uso de recursos naturales, le animamos a reciclar este producto mediante un sistema apropiado que asegure la adecuada reutilización o reciclado de la mayoría de los materiales.



Este símbolo indica que este producto cumple con los requisitos aplicables de la Unión Europea según las Directivas 2002/96/CE y 2006/66/CE sobre desecho de equipos eléctricos y electrónicos (WEEE) y baterías. Para obtener información sobre opciones de reciclado, consulte la sección Support/Service del sitio Web de Tektronix (www.tektronix.com).

Restricción de sustancias peligrosas

Este producto ha sido clasificado como equipo de monitorización y control, y está fuera del ámbito de la Directiva 2002/95/CE sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.

Prefacio

Características principales

La serie PWS4000 ofrece:

- Alimentación CC de salida única
- 3 años de garantía
- Regulación lineal
- Precisión básica de tensión del 0,03%
- Precisión básica de corriente del 0,05%
- Menos de 5 mV_{pp} de ruido y ondulación
- 40 memorias de configuración definidas por el usuario
- Puerto USB para dispositivos en el panel posterior para conectividad de PC y programación remota
- Software de edición limitada National Instruments LabVIEW SignalExpress™ TE para conectar todos los instrumentos de la mesa de trabajo

Modelo	Descripción
PWS4205	Fuente de alimentación de CC programable. 20 V, 5 A, 1 canal, USB
PWS4305	Fuente de alimentación de CC programable. 30 V, 5 A, 1 canal, USB
PWS4323	Fuente de alimentación de CC programable. 32 V, 3 A, 1 canal, USB
PWS4602	Fuente de alimentación de CC programable. 60 V, 2,5 A, 1 canal, USB
PWS4721	Fuente de alimentación de CC programable. 72 V, 1,2 A, 1 canal, USB

Procedimientos iniciales

Accesorios estándar

Accesorio	Número de referencia Tektronix
Manual del usuario para fuentes de alimentación PWS4205, PWS4305, PWS4323, PWS4602 y PWS4721 (disponible en 10 idiomas). Contiene información de seguridad y de instalación.	071-2761-XX a 071-2770-XX
Cable de alimentación: basado en las opciones de alimentación internacional	(Consulte la página 1, *Opciones y accesorios opcionales*.)
Certificado de calibración	
CD de Explorador de documentación sobre las fuentes de alimentación lineales PWS4000	063-4282-XX
National Instruments LabVIEW SignalExpress, CD del software de comunicaciones de edición limitada de Tektronix, versión 2.5.1	063-4253-00

Opciones y accesorios opcionales

Visite el sitio Web de Tektronix, www.tektronix.com, para obtener una lista actualizada de accesorios, actualizaciones y opciones disponibles para su fuente de alimentación de la serie PWS4000.

Tabla 1: Accesorios estándar

Accesorio	Número de referencia Tektronix
Referencia técnica de las fuentes de alimentación PWS4205, PWS4305, PWS4323, PWS4602 y PWS4721 (en inglés). Contiene información detallada acerca del instrumento, e incluye especificaciones e instrucciones sobre cómo verificar su rendimiento. Disponible para descarga en www.tektronix.com/manuals.	077-0480-XX
Manual del programador de las fuentes de alimentación PWS4205, PWS4305, PWS4323, PWS460 y PWS4721 (en inglés). Contiene información detallada acerca del control remoto del instrumento. Disponible para descarga en www.tektronix.com/manuals.	077-0481-XX

Tabla 1: Accesorios estándar (cont.)

Accesorio		Número de referencia Tektronix
Cable de alimentación	*Uno de los siguientes:*	
	Norteamérica (Opción A0). La configuración de fábrica establece el selector de 110 V / 220 V en 110 V.	
	Europeo universal (Opción A1). La configuración de fábrica establece el selector de 110 V / 220 V en 220 V.	
	Reino Unido (Opción A2). La configuración de fábrica establece el selector de 110 V / 220 V en 220 V.	
	Australia (Opción A3). La configuración de fábrica establece el selector de 110 V / 220 V en 220 V.	
	Suiza (Opción A5). La configuración de fábrica establece el selector de 110 V / 220 V en 220 V.	
	China (Opción A10). La configuración de fábrica establece el selector de 110 V / 220 V en 220 V.	
	India (Opción A11). La configuración de fábrica establece el selector de 110 V / 220 V en 220 V.	
	Brasil (Opción A12). La configuración de fábrica establece el selector de 110 V / 220 V en 220 V.	
Adaptador de GPIB a USB de Tektronix. Permite utilizar GPIB para controlar los instrumentos de Tektronix mediante el puerto USB de dichos instrumentos		TEK-USB-488

Especificaciones

Para obtener más especificaciones, consulte la Referencia técnica de PWS4205, PWS4305, PWS4323, PWS4602 y PWS4721.

Tabla 2: Regímenes eléctricos para la conexión de alimentación

Modelo	Ajuste del selector de línea	Frecuencia	Régimen de fusibles	Potencia máxima
PWS4205	110 V / 220 V	50/60 Hz	Para 110 V: 5 A TH, 250 V Para 220 V: 2,5 A TH, 250 V	350 VA
PWS4305	110 V / 220 V	50/60 Hz	Para 110 V: 5 A TH, 250 V Para 220 V: 2,5 A TH, 250 V	500 VA
PWS4323	110 V / 220 V	50/60 Hz	Para 110 V: 5 A TH, 250 V Para 220 V: 2,5 A TH, 250 V	350 VA

Tabla 2: Regímenes eléctricos para la conexión de alimentación (cont.)

Modelo	Ajuste del selector de línea	Frecuencia	Régimen de fusibles	Potencia máxima
PWS4602	110 V / 220 V	50/60 Hz	Para 110 V: 5 A TH, 250 V Para 220 V: 2,5 A TH, 250 V	500 VA
PWS4721	110 V / 220 V	50/60 Hz	Para 110 V: 5 A TH, 250 V Para 220 V: 2,5 A TH, 250 V	350 VA

Tabla 3: Rendimiento ambiental

Parámetro	PWS4205	PWS4305	PWS4323	PWS4602	PWS4721
Temperatura	En funcionamiento: +0 °C a +40 °C				
Humedad	En funcionamiento: De 5% a 95% de humedad relativa (% de HR) hasta 40 °C, sin condensación				
Altitud	En funcionamiento: 100% de capacidad hasta 2.000 m				
Grado de contaminación 2; sólo para uso en interiores					

Tasas de variación de la tensión nominal

Existen dos gamas para todos los modelos que se pueden seleccionar mediante el selector de tensión de la línea. Comprobar el interruptor de selección de tensión en la parte inferior de la fuente de alimentación antes de activarlo: configuración 110 V, 110 / 115 / 120 VAC; configuración 220 V, 220 / 230 / 240 VAC. Las fluctuaciones no deben exceder el 10% del voltaje nominal.

Valor del voltaje flotante

Valor del voltaje flotante: hasta 100 V (DC + CA pico) entre la conexión a tierra y cualquier terminal de salida.

Requisitos de funcionamiento

1. Coloque el instrumento en una mesa de trabajo u otra superficie similar.
2. Antes de ponerlo en marcha, asegúrese de que la temperatura ambiente se encuentre entre 0 °C y +40 °C (+32 °F a +104 °F).



ADVERTENCIA. *Para garantizar que el instrumento disponga de una refrigeración adecuada, mantenga la parte frontal, ambos lados y la parte posterior libres de obstáculos.*



__ADVERTENCIA.__ Tenga en cuenta las precauciones de seguridad que se indican en este manual antes de utilizar el producto y cualquier instrumento asociado. Aunque algunos instrumentos y accesorios se usan con tensiones que no se consideran peligrosas, en determinadas situaciones se pueden dar condiciones de riesgo. Este producto está diseñado para ser utilizado por personal debidamente cualificado, capaz de reconocer casos potenciales de descargas eléctricas y que esté familiarizado con las precauciones de seguridad necesarias para evitar posibles daños. Lea detenidamente toda la información de instalación, operación y mantenimiento antes de utilizar el producto, y siga las indicaciones que se proporcionan en dicha información. Consulte este manual para obtener las especificaciones completas del producto. Antes de realizar cualquier tipo de mantenimiento, desconecte el cable de la red eléctrica y todos los cables de prueba. Los operadores de este instrumento deben estar protegidos frente a descargas eléctricas en todo momento. Asimismo, la organización responsable se debe asegurar de que ningún operador tenga acceso a los puntos de conexión, o bien que estén aislados de dichos puntos. En algunos casos, las conexiones deberán estar expuestas a un contacto humano potencial. En estas circunstancias, los operadores del producto deben recibir la formación necesaria para protegerse del riesgo de recibir descargas eléctricas. Si el circuito tiene capacidad para funcionar en o por encima de los 1.000 voltios, ninguna parte conductiva de dicho circuito debe quedar expuesta.



__ADVERTENCIA.__ Utilice cables de carga de la capacidad adecuada en cada caso. Todos los cables de carga deben ser lo suficientemente fuertes como para no sobrecalentarse al transmitir la corriente de salida de cortocircuito máxima de la fuente de alimentación. Asimismo, en caso de más de una carga, cualquier combinación de par de cables de carga debe tener capacidad para transmitir de forma segura la corriente de salida máxima de cortocircuito de la fuente de alimentación.



__ADVERTENCIA.__ No utilice tornillos con este producto, a excepción de los del conector trasero, que están diseñados para sujetar los cables externos conectados. No hay componentes utilizables en su interior.



__ADVERTENCIA.__ Para reducir el riesgo de incendio y de descarga, asegúrese de que las fluctuaciones de tensión de la red eléctrica no superen el 10% del rango de tensión de funcionamiento.

Instalación del sistema

En esta sección se incluye información sobre cómo instalar la fuente de alimentación PWS4000.

- Extraiga el instrumento del embalaje y compruebe que ha recibido todos los elementos identificados como accesorios estándar.
- Compruebe también que ha recibido todos los accesorios que solicitó con el instrumento.
- Visite la página Web de Tektronix (www.tektronix.com) para obtener la información más actualizada.

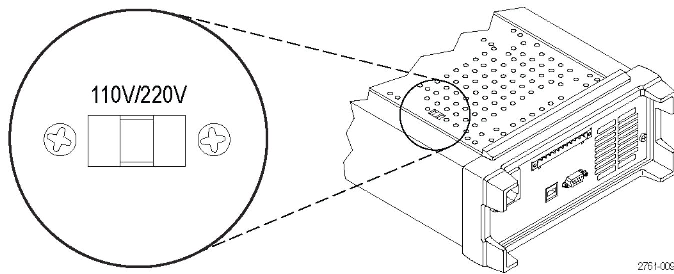
Para verificar que la fuente de alimentación está preparada para su uso, siga estos procedimientos:

Encendido y apagado del instrumento

Para encender el instrumento, siga estos pasos:

1. Establezca todas las conexiones.

2. Ajuste adecuadamente el selector de 110 V / 220 V, situado en la parte inferior del instrumento.



3. Conecte el cable de alimentación suministrado con el instrumento al conector de alimentación del panel posterior. Enchufe el otro extremo del cable de alimentación a una toma eléctrica debidamente conectada a tierra.
4. Pulse el botón de encendido del panel frontal.

Para apagar el instrumento, pulse el botón de encendido del panel frontal.



ADVERTENCIA. *Para cumplir con los requisitos de seguridad, utilice siempre cables de carga que sean lo suficientemente fuertes como para no sobrecalentarse al transmitir la corriente de salida de cortocircuito máxima de la fuente de alimentación. Asimismo, en caso de más de una carga, cada par de cables de carga debe tener capacidad para transmitir de forma segura la corriente máxima de la fuente de alimentación.*

Procedimiento si la fuente de alimentación no se enciende

Para solucionar los problemas que puedan surgir al encender el instrumento, siga estos pasos:

1. Verifique que la fuente de alimentación disponga de una línea de alimentación de CA.

   En primer lugar, compruebe que el cable de alimentación de CA esté firmemente conectado al conector de alimentación, situado en la parte posterior de la fuente de alimentación. Asegúrese también de que la fuente de alimentación principal de CA a la que ha conectado la fuente del instrumento tenga corriente. A continuación, compruebe que la fuente de alimentación del instrumento esté encendida.

2. Compruebe la configuración de tensión de la línea de alimentación.

   Compruebe que el selector de tensión de la línea, situado en la parte inferior del instrumento, esté establecido en el valor adecuado para su país (110 V_{CA} o 220 V_{CA}). Cambie la tensión seleccionada si no es correcta.

NOTA. *En determinadas circunstancias, si el instrumento se enciende pero no está configurado para la tensión de la red eléctrica a la que está conectado, puede ser que el fusible de la red se abra.*

3. Verifique que se haya instalado el fusible de línea de alimentación correcto.

   Si el fusible está dañado, sustitúyalo.

   Si la selección de línea está establecida en 110 V, utilice un fusible de 5 A, TH 250 V.

   Si la selección de línea está establecida en 220 V, utilice un fusible de 2,5 A, TH 250 V.

4. Si necesita más ayuda, póngase en contacto con Tektronix.

Comprobación de la salida

El siguiente procedimiento sirve para comprobar que la fuente de alimentación opera con la corriente de salida adecuada y que responde correctamente a las acciones del panel frontal.

Comprobación de la tensión de salida.

Para verificar funciones básicas de la tensión sin carga, siga los pasos siguientes.

1. Retire todos los cables de conexión de los conectores de salida.
2. Encienda la fuente de alimentación.
3. Pulse **Shift** (Teclado alternativo) y **Menu** (Menú) (**1**). Se mostrará **>Default Set** (Opción predeterminada) en pantalla.
4. Pulse **Enter** (Introducir) para que se muestre el menú de la configuración predeterminada. Las opciones **No** (No) y **Yes** (Sí) aparecerán en pantalla.
5. Pulse el botón de la flecha derecha para seleccionar **Yes** (Sí). A continuación, pulse **Enter** (Introducir) para recuperar los valores predeterminados.
6. Pulse el botón **On/Off** (Activar/Desactivar) del panel frontal para activar la salida. El mensaje **OFF** (Desactivado) desaparecerá de la pantalla y en su lugar se mostrará **CV**. La corriente y la tensión de salida reales se indicarán en la línea superior de la pantalla, mientras que la configuración se mostrará en la línea inferior.
7. Compruebe que el voltímetro del panel frontal responda correctamente a las teclas numéricas.

   Pulse **V-set** (Establecer tensión), utilice las teclas numéricas para establecer el valor de tensión en 0 y pulse **Enter** (Introducir). Compruebe si el valor de tensión que se indica se aproxima a 0 V y si el valor de la corriente se aproxima 0 A. Puede confirmar que se ajusta a 0 V con un voltímetro.
8. Pulse **V-set** (Establecer tensión) y utilice las teclas numéricas y el botón **Enter** (Introducir) para establecer el valor de tensión en el máximo permitido para la fuente de alimentación, según se indica en panel frontal de la unidad.
9. Compruebe si el valor de tensión que se indica se aproxima al valor del ajuste de la tensión.

Comprobación de la corriente de salida.

Para verificar las funciones básicas de la corriente con un corte en la salida de la fuente de alimentación, siga estos pasos:

1. Retire todos los cables de conexión de los conectores de salida.
2. Encienda la fuente de alimentación.
3. Pulse **Shift** (Teclado alternativo) y **Menu** (Menú) (**1**). Se mostrará **>Default Set** (Opción predeterminada) en pantalla.
4. Pulse **Enter** (Introducir) para que se muestre el menú de la configuración predeterminada. Las opciones **No** (No) y **Yes** (Sí) aparecerán en pantalla.
5. Pulsa el botón de la flecha derecha para seleccionar **Yes** (Sí). Pulse **Enter** (Introducir) para recuperar los valores predeterminados.
6. Verifique que la salida esté desactivada y que el mensaje **OFF** (Desactivado) esté activado. Si es necesario, pulse el botón **On/Off** (Activar/Desactivar) para asegurarse de que la salida esté desactivada y de que se active el mensaje **OFF** (Desactivado).
7. Utilice un cable de prueba aislado para establecer un corte en los terminales de salida (+) y (-).

   El cable debe tener el tamaño suficiente para gestionar la corriente máxima, por lo que debe ser como mínimo de calibre 22.



ADVERTENCIA. *Para cumplir con los requisitos de seguridad, utilice siempre cables de carga que sean lo suficientemente fuertes como para no sobrecalentarse al transmitir la corriente de salida de cortocircuito máxima de la fuente de alimentación. Asimismo, en caso de más de una carga, cada par de cables de carga debe tener capacidad para transmitir de forma segura la corriente máxima de la fuente de alimentación.*

8. Pulse el botón **On/Off** (Activar/Desactivar) para activar la salida. Se iluminará el mensaje **CC**.
9. Pulse **I-set** (Establecer corriente) y utilice las teclas numéricas y el botón **Enter** (Introducir) para establecer el valor de corriente en 0 A. Compruebe si el valor de corriente que se indica se aproxima a 0 A.
10. Pulse **I-set** (Establecer corriente) y utilice las teclas numéricas y el botón **Enter** (Introducir) para establecer el valor de corriente en el máximo permitido para la fuente de corriente. Compruebe si el valor de corriente que se indica se aproxima al valor máximo permitido.
11. Apague la fuente de alimentación y retire el cable de corte de los terminales de salida (+) y (-).

Limpieza

Inspeccione la fuente de alimentación con la frecuencia que requieran las condiciones en las que se use. Para limpiar la superficie exterior, siga estos pasos:

1. Quite el polvo de la parte exterior de la fuente de alimentación con un paño que no suelte pelusa. Tenga cuidado de no arañar la pantalla.
2. Utilice un paño suave humedecido en agua para limpiar la fuente de alimentación. Utilice una solución acuosa de alcohol isopropílico al 75% para conseguir una limpieza más eficaz.



PRECAUCIÓN. *Para evitar daños en la superficie de la fuente de alimentación, no utilice agentes de limpieza abrasivos o químicos.*

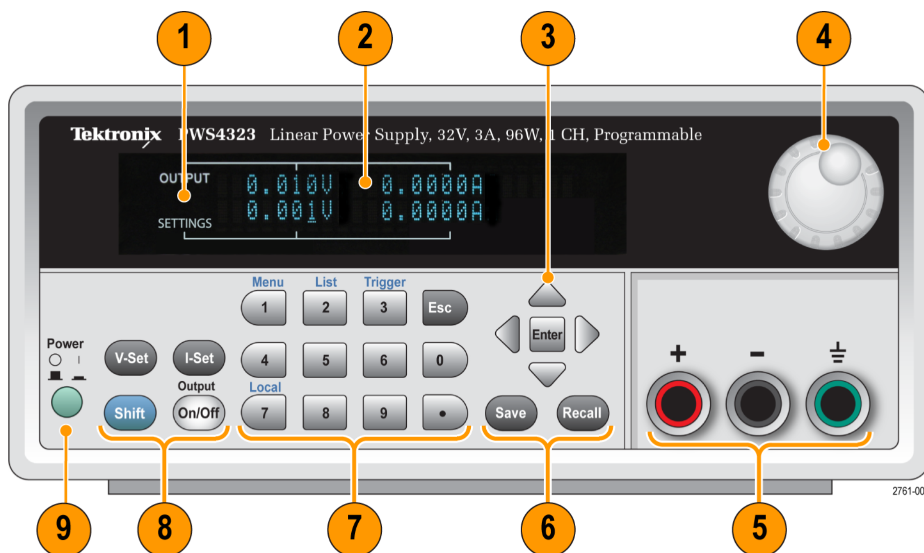


PRECAUCIÓN. *Evite que entre humedad en la unidad durante la limpieza externa. Utilice solamente la cantidad necesaria de solución de limpieza para humedecer el paño o la esponja.*

Fundamentos de uso

Vista general del panel frontal

Los controles y los elementos de la pantalla se muestran en las siguientes tablas e ilustraciones.



1. Pantalla
2. Información acerca de la salida (fila superior) y la configuración (fila inferior) de la tensión (columna izquierda) y de la corriente (columna derecha)
3. Teclas de flecha arriba, abajo, derecha e izquierda (▲ y ▼), y botón **Enter** (Introducir)
4. Mando multiuso (rotar para hacer aumentar o disminuir los valores, o para seleccionar elementos del menú)
5. Conectores de salida
6. Botones de las funciones **Save** (Guardar) y **Recall** (Recuperar)
7. Teclas numéricas (**0** a **9** y **Esc** (Escape)) para entrada numérica directa
8. Botones de las funciones **V-Set** (Establecer tensión), **I-Set** (Establecer corriente), **Shift** (Teclado alternativo) y **Output** (Salida) **On/Off** (Activar/Desactivar)
9. Interruptor de alimentación

Descripción de los botones de funciones

Botón	Descripción
	Establece la tensión límite.

Descripción de los botones de funciones (cont.)

Botón	Descripción
I-Set	Establece la corriente límite.
Save	Guarda los valores actuales en una ubicación específica de la memoria de configuración (1 a 40). Seleccione la ubicación de la memoria con el mando multiuso, las teclas de flecha arriba o abajo, o el teclado numérico. La configuración se guarda en la fuente de alimentación tras pulsar **Enter** (Introducir).
Recall	Recupera un ajuste guardado en una ubicación específica de la memoria de configuración (1 a 40). Seleccione la ubicación de la memoria con el mando multiuso, las teclas de flecha arriba o abajo, o el teclado numérico. La configuración se recupera de la fuente de alimentación tras pulsar **Enter** (Introducir).
Shift	Se utiliza para acceder a funciones secundarias de las teclas numéricas. Por ejemplo, cuando se usa junto con el botón "1" (Menú), abre el menú de configuración. Utilice las teclas arriba y abajo para navegar por el menú de configuración. Pulse **Enter** (Introducir) para seleccionar el elemento de menú que se muestra en pantalla.
Output On/Off	Activa o desactiva el canal de salida de la fuente de alimentación. El modo de regulación, tensión constante (CV) o corriente constante (CC), se muestra en pantalla cuando la salida se activa.
Esc	Sale de la función seleccionada. Si el foco del instrumento está en un menú, al pulsar **Esc** (Escape) se retrocede al nivel de menú anterior.

Descripción de los botones del teclado alternativo

Botón	Teclado	Descripción
Shift	1	Abre el menú de operaciones. Gire el mando multiuso o pulse los botones arriba o abajo para desplazarse por la lista de menús. Pulse el botón **Enter** (Introducir) para seleccionar el menú que desea usar.
Shift	2	Abre la selección de lista. Gire el mando multiuso o pulse los botones arriba o abajo para desplazarse por las listas que puede ejecutar.

Descripción de los botones del teclado alternativo (cont.)

Botón	Teclado	Descripción
Shift	3	Genera un evento de disparo manual.
Shift	7	Devuelve el control del funcionamiento remoto al panel frontal local. Esta operativa genera un mensaje de retorno al control local.

Descripción de los menús

Menú principal	Submenú	Descripción
>Default Set (Configuración predeterminada)		Restaura los valores de la configuración predeterminada de fábrica en el instrumento. Esta acción no modifica la memoria de configuración ni las listas.
>Protect (Proteger)	>Reset Protect (Reinicializar protección)	Reinicializa los elementos del menú Protect (Proteger).
	>Max Volt Set (Establecer tensión máx.)	Establece la tensión de salida del instrumento en el valor máximo.
	>OVP Set (Establecer sobretensión)	Activa o desactiva la protección frente a sobretensiones. Una vez que haya seleccionado "On" (Activar), puede establecer el límite de tensión.
	>Out Time Set (Establecer tiempo de espera)	Una vez que haya seleccionado "On" (Activar), puede establecer un periodo de tiempo después del cual se desactivará la salida de la fuente de alimentación.
	>Key Lock (Bloquear teclado)	Si esta función está activada, bloquea los controles del panel frontal y solicita una contraseña para permitir cambios en la configuración. Esta función no bloquea el interruptor de alimentación ni el interruptor de activación/desactivación de la salida.
>Edit List (Editar lista)	Recall 1-7 (Recuperar 1-7)	Recupera una lista. Es posible recuperar hasta siete listas, cada una con un máximo de 80 pasos. Cada paso puede contener un valor de tensión, un valor de corriente y un valor de duración temporal. La lista se puede editar y guardar en cualquiera de las siete ubicaciones.

Descripción de los menús (cont.)

Menú principal	Submenú	Descripción
>User (Usuario)	>Reset User (Reinicializar usuario)	Reinicializa los elementos del menú User (Usuario).
	>Output Recall (Recuperar salida)	Establece el estado activado o desactivado de la salida de alimentación tras el encendido. Si está activada ("On"), se restaurará el estado utilizado antes del último apagado, mientras que si está desactivada ("Off"), el canal de salida se configurará para que quede desactivado tras el encendido. ***NOTA.*** *Cuando cambie la configuración, espere tres segundos antes de apagar el instrumento para permitir que los valores se almacenen completamente.*
	>Save Last (Guardar última)	Recupera los parámetros de funcionamiento de la fuente de alimentación después del encendido. Para ello, guarda el último ajuste de dichos parámetros antes de que se apague el instrumento y los restaura cuando se vuelve a encender. ***NOTA.*** *Cuando cambie la configuración, espere tres segundos antes de apagar el instrumento para permitir que los valores se almacenen completamente.*
	>Key Beep (Sonido de tecla)	Activa o desactiva la reproducción de un sonido cada vez que se pulsa un botón o una tecla. "On" (Activado) activa el sonido de tecla y "Off" (Desactivado) lo desactiva.
	>Knob Lock (Bloquear mando)	Bloquea el mando multiuso.

Descripción de los menús (cont.)

<table>
<tr><th>Menú principal</th><th>Submenú</th><th colspan="4">Descripción</th></tr>
<tr><td rowspan="11">>System (Sistema)</td><td>>Reset System (Reinicializar sistema)</td><td colspan="4">Reinicializa los elementos del menú System (Sistema).</td></tr>
<tr><td rowspan="5">>Port Mode (Modo de puerto)</td><td colspan="4">Indique "Trigger" (Disparo), "RI/DFI" (Inhibición remota/Indicador de errores discretos) o "Digital" (Digital) para seleccionar un tipo de modo de puerto digital. Para esta opción se usan las clavijas de control situadas en la parte derecha de cinta de terminales del panel posterior.</td></tr>
<tr><td>Port Mode (Modo de puerto)</td><td>Entrada</td><td>Salida</td><td>También establece estos elementos de menú</td></tr>
<tr><td>Disparo</td><td>Entrada de disparo</td><td>N/D</td><td>Fuente de disparo</td></tr>
<tr><td>RI/DFI</td><td>RI</td><td>DFI</td><td>>RI mode (Modo RI)
>DFI source (Fuente DFI)</td></tr>
<tr><td>E/S digital</td><td>DI</td><td>DO</td><td>N/D. Utilice comandos de interfaz programables.</td></tr>
<tr><td>>Trig Source (Fuente de disparo)</td><td colspan="4">Indique "Manual" (Manual), "External" (Externa)", "Bus" (Bus) o "Immediat" (Inmediata) para seleccionar un modo de disparo mediante el modo de puerto del panel posterior. Utilice "Trigger" (Disparo) para seguir los pasos del modo de lista.</td></tr>
<tr><td>>RI mode (Modo RI)</td><td colspan="4">Seleccione "Off" (Desactivado), "Latching" (Cierre) o "Live" (Activo) para configurar el modo de inhibición remota (RI).
En el modo "Latching" (Cierre), una transición alto-bajo (5 V a 0 V) en la entrada RI desactivará el canal de salida.
En el modo "Live" (Activo), el canal de salida se desactivará cuando la entrada RI sea baja (0 V) y se activará cuando sea alta (5 V).</td></tr>
<tr><td>>DFI source (Fuente DFI)</td><td colspan="4">Especifique la fuente del indicador de errores discretos. Seleccione "Off" (Desactivada), "QUES" (Pregunta), "OPER" (Operación), "ESB" (Byte de estado de error) o “RQS” (Servicio de solicitud). Si la fuente de alimentación encuentra la condición seleccionada, generará una señal TTL alta (5 V) en la salida DFI.</td></tr>
<tr><td>>Address (Dirección)</td><td colspan="4">Seleccione una dirección GPIB para utilizarla con el adaptador de GPIB a USB de Tektronix (TEK-USB-488).</td></tr>
</table>

Mensajes de la parte superior de la pantalla

Símbolo	Descripción
OFF	La salida de la fuente de alimentación está desactivada.
CV	Modo de tensión constante
CC	Modo de corriente constante

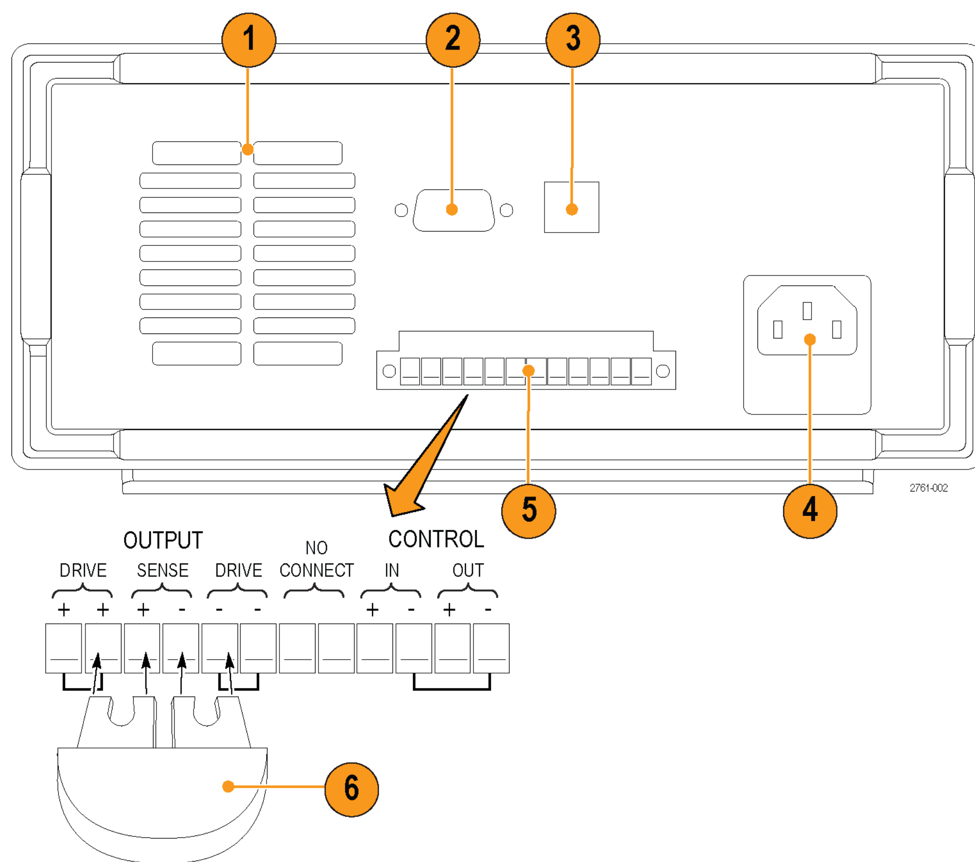
Mensajes de la parte superior de la pantalla (cont.)

Símbolo	Descripción
OVP (superior)	Sobretensión activada.
RI	La entrada de inhibición remota ha desactivado la salida.

Mensajes de la parte inferior de la pantalla

OVP (inferior)	Se ha establecido la protección frente a sobretensión (OVP). Parpadea cuando se activa la sobretensión.

Vista general del panel posterior



1. Refrigeración, rejillas
2. Puerto de prueba de fábrica



PRECAUCIÓN. *El uso no autorizado del puerto de prueba de fábrica puede dañar el producto.*

3. Puerto USB para dispositivos
4. Conector de alimentación de 110 V / 220 V
5. Conector de 12 pines. Incluye detección remota.

   Los dos conectores **Output Drive +** (Transmisión de salida) son equivalentes al conector de salida + del panel frontal.

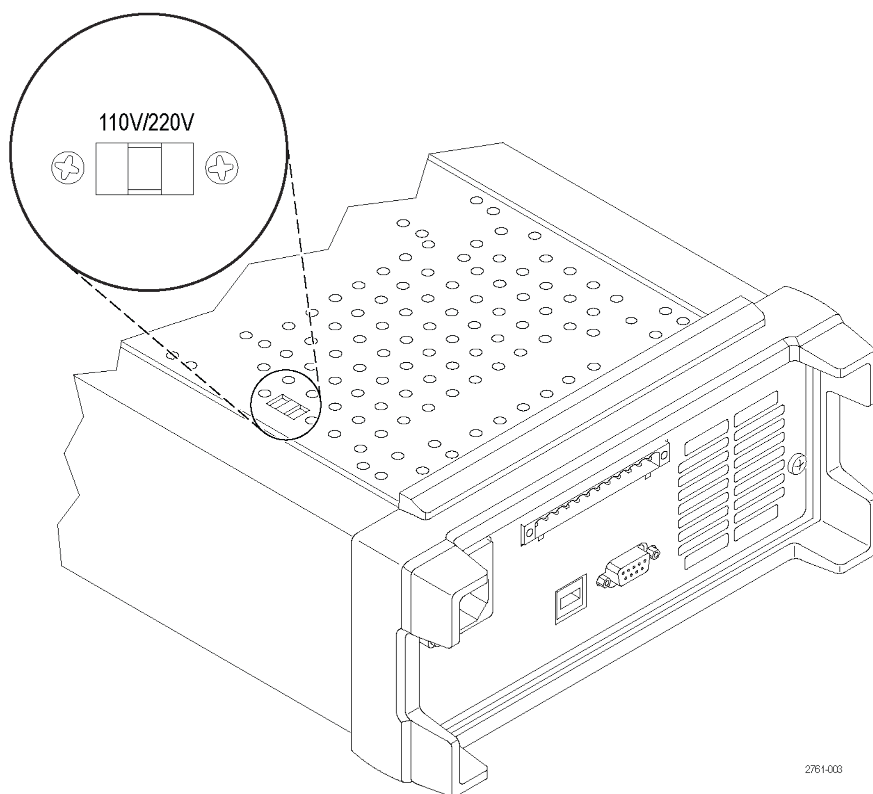
   Los dos conectores **Output Drive -** (Transmisión de salida) son equivalentes al conector de salida - del panel frontal.

   Los dos conectores **Output Sense + y -** (Detección de salida) se utilizan para la detección remota.

   Los dos conectores **No Connect** (Sin conexión) situados en la cinta de terminales del panel posterior no se utilizan.

   Los cuatro conectores **Control In + -** (Control de entrada) y **Control Out + -** (Control de salida) situados en la cinta de terminales del panel posterior están configurados por los controles de modo de puerto. Admiten las funciones disparador, RI/DFI y E/S digital.

6. Clip de cortocircuito. Utilícelo para conseguir una regulación adecuada cuando no use la detección remota. Este conector viene instalado, y corta la transmisión + hacia la detección + y la transmisión - hacia la detección -. Para utilizar la detección remota, retire el clip.
7. Interruptor de selección 110 V / 220 V



Funcionamiento del panel frontal

Unos segundos después del encendido, la fuente de alimentación muestra los valores de tensión real y de salida de corriente en la línea superior de la pantalla, y la configuración de tensión y de corriente en la línea inferior.

Para activar o desactivar la salida de la fuente de alimentación desde el panel frontal, pulse el botón **Output On/Off** (Activar/Desactivar salida). Si la salida está desactivada, se muestra el mensaje **OFF** (Desactivada) en pantalla a la derecha de los valores de tensión y corriente.

El estado de funcionamiento actual de la fuente de alimentación se muestra en pantalla mediante mensajes. Si la fuente de alimentación funciona en modo de tensión constante, se muestra el mensaje **CV**. Si funciona en modo de corriente constante, se muestra el mensaje **CC**.

NOTA. *Si el panel frontal está bloqueado con contraseña, introduzca la contraseña correspondiente después de pulsar los botones de funciones (**V-set** (Establecer tensión), **I-set** (Establecer corriente), **Save** (Guardar), **Recall** (Recuperar) o **Shift** (Teclado alternativo)) para poder modificar la configuración.*

NOTA. *Para cancelar una función (**V-set** (Establecer tensión), **I-set** (Establecer corriente), **Save** (Guardar), **Recall** (Recuperar) o **Shift** (Teclado alternativo)), pulse el botón **Esc** (Escape).*

Configuración del instrumento para su aplicación

El sistema de menús incluye configuraciones como **OVP** (Sobretensión) y **Max Volt** (Tensión máxima), que determinan la salida de tensión máxima de la fuente de administración, y configuraciones como **Save Last** (Guardar última) y **Output Recall** (Recuperar salida), que determinan el modo en que se inicializa el instrumento al encenderlo.

Esta fuente de alimentación incorpora un cruce automático de tensión y corriente constantes. Mediante esta función se puede obtener un funcionamiento continuo en la transición del modo tensión constante al modo corriente constante durante el cambio de carga. La intersección de ambos modos se denomina punto de cruce.

Por ejemplo, si la carga es tal que la fuente de alimentación funciona en modo de tensión constante, dicha fuente proporciona una tensión de salida regulada. La tensión de salida se mantiene constante a medida que la carga aumenta hasta que se alcanza el límite de corriente predefinido. En ese momento, se produce el cruce. En este punto, la corriente de salida se vuelve constante y la tensión de salida cae en proporción a los incrementos de carga subsiguientes.

El cruce se indica en el panel frontal mediante los mensajes **CC** y **CV**. Si se muestra el mensaje **CV**, el instrumento funciona en modo de tensión constante. Si se muestra el mensaje **CC**, el instrumento funciona en modo de corriente constante.

El cruce del modo de corriente constante al modo de tensión constante también se produce automáticamente como respuesta a un descenso en la carga. Por ejemplo, supongamos que está cargando una batería de 12 V. Inicialmente, la tensión de circuito abierto de la fuente de alimentación está predefinida en 13,8 V. Una batería baja supone una carga elevada para la fuente de alimentación, de manera que funciona en modo de corriente constante. A continuación, ajusta el instrumento para cargar la batería a una intensidad de 1 A. A medida que la batería se carga y la tensión se acerca a 13,8 V, la carga disminuye hasta que la batería ya no necesita toda la intensidad de carga de 1 A. Es entonces cuando la fuente de administración pasa al modo de tensión constante.

Inicialización de la configuración predeterminada

Utilice la configuración predeterminada para devolver la fuente de alimentación a su estado inicial.

1. Retire todos los cables de conexión de los conectores de salida.
2. Encienda la fuente de alimentación.

3. Pulse **Shift** (Teclado alternativo) y **Menu** (Menú) (**1**). Se mostrará **>Default Set** (Opción predeterminada) en pantalla.
4. Pulse **Enter** (Introducir) para que se muestre el menú de la configuración predeterminada. Las opciones **No** (No) y **Yes** (Sí) aparecerán en pantalla.
5. Pulse el botón de la flecha derecha para seleccionar **Yes** (Sí). A continuación, pulse **Enter** (Introducir) para recuperar los valores predeterminados.

La configuración predeterminada es la siguiente:

- **Output On/Off** = **OFF** (Activar/Desactivar salida = Desactivada)
- **V-Set** = **1.000 V** (Establecer tensión = 1,000 V)
- **I-Set** = **0.1000 A** (Establecer corriente = 0,1000 A)
- **Knob Lock** = **Off** (Bloquear mando = Desactivado)
- **Trig Source** = **Manual** (Fuente de disparo = Manual)
- **OVP Set** = **Off** (Establecer sobretensión = Desactivado)
- **Max Volt Set** = **Off** (Establecer tensión máx. = Desactivado)
- **Out Time Set** = **Off** (Establecer tiempo de espera = Desactivado)
- **Output Recall** = **Off** (Recuperar salida = Desactivado)
- **Save Last** = **On** (Guardar última = Activado)
- **Key Beep** = **Off** (Sonido de tecla = Desactivado)
- **Port Mode** = **Trigger** (Modo de puerto = Disparo)
- **RI Mode** = **Off** (Modo RI = Desactivado)
- **DFI Source** = **Off** (Fuente DFI = Desactivada)
- **Address** = **1** (Dirección = 1)

Ajuste del límite de corriente

El límite de corriente se puede establecer en un valor que va desde 0 A hasta el valor máximo de corriente de cada modelo. La intensidad máxima de corriente se muestra en la placa que contiene el nombre del instrumento.

1. Pulse **I-set** (Establecer corriente).
2. Utilice las teclas numéricas y pulse **Enter** (Introducir) para establecer el límite de corriente. También puede utilizar las teclas de flecha arriba, abajo, izquierda y derecha o el mando multiuso.

Ajuste del límite de tensión

El límite de tensión se puede establecer en un valor que va desde 0 V hasta el valor máximo de tensión que se muestra en la placa con el nombre del instrumento.

1. Pulse **V-set** (Establecer tensión).
2. Utilice las teclas numéricas y pulse **Enter** (Introducir) para establecer el límite de tensión. También puede utilizar las teclas de flecha arriba, abajo, izquierda y derecha o el mando multiuso.

Guardado y recuperación de configuraciones

Puede almacenar hasta 40 configuraciones diferentes en ubicaciones de la memoria de configuración (1 a 40). Cada configuración incluye el límite de tensión y el límite de corriente establecidos, además de los valores del menú de protección. En la configuración predeterminada de fábrica, las memorias de la 1 a la 40 están vacías. Para guardar y recuperar configuraciones, realice lo siguiente:

Guardar configuraciones.

1. Una vez configurada la fuente de alimentación, es decir, los límites de tensión y corriente y los valores del menú de protección, pulse el botón **Save** (Guardar).
2. Utilice las teclas numéricas o las teclas de flecha para seleccionar la memoria de configuración (1 a 40) en la que desea almacenar los valores.
3. Pulse **Enter** (Introducir) para confirmar la ubicación.

Recuperar configuraciones.

1. Pulse **Recall** (Recuperar).
2. Utilice las teclas numéricas o las teclas de flecha para seleccionar la memoria de configuración de la que desea recuperar ajustes.
3. Pulse **Enter** (Introducir).

Establecimiento de la tensión máxima

Este control determina la tensión máxima que se puede establecer mediante el control **V-set** (Establecer tensión). Esto ayuda a evitar sobretensiones accidentales en cargas sensibles. Para establecer la tensión máxima, siga estos pasos:

1. Pulse **Shift** (Teclado alternativo) y **Menu** (Menú) (**1**).
2. Utilice las teclas de flecha para seleccionar **>Protect** (Proteger).
3. Pulse **Enter** (Introducir) y gire el mando multiuso un clic en sentido de las agujas del reloj. Se mostrará **>Max Volt Set** (Establecer tensión máx.) en pantalla.
4. Pulse **Enter** (Introducir). Se mostrará **Off** (Desactivado), que es la opción predeterminada.
5. Utilice las flechas arriba y abajo para seleccionar **On** (Activado).
6. Pulse **Enter** (Introducir) para activar la función de tensión máxima.
7. Para cambiar el valor de tensión, puede usar las teclas numéricas, las teclas de flecha o el mando multiuso. El valor debe ser inferior al valor de salida de tensión máxima que se indica en la placa del nombre de la fuente de alimentación.
8. Pulse **Enter** (Introducir).
9. Pulse **Esc** (Escape) para salir del sistema de menús.

NOTA. *La tensión máxima predeterminada es el rango de tensión completo de la fuente de alimentación concreta que se utilice.*

NOTA. *Cuando el valor de tensión se establece en el límite máximo, el ajuste parpadea.*

Establecimiento de la protección frente a sobretensión

La protección frente a sobretensión (OVP) desactivará la salida y retendrá la tensión a menos de 1 V cuando el instrumento detecte un nivel de tensión por encima del límite establecido para la protección frente a sobretensión.

1. Pulse **Shift** (Teclado alternativo) y **Menu** (Menú) (**1**).
2. Utilice las teclas de flecha para seleccionar **>Protect** (Proteger).
3. Pulse **Enter** (Introducir).
4. Utilice las flechas arriba o abajo para seleccionar **>OVP Set** (Establecer sobretensión).
5. Pulse **Enter** (Introducir).
6. Seleccione **On** (Activado).
7. Pulse **Enter** (Introducir).
8. Introduzca el valor de OVP que desee con el teclado numérico, las teclas de flecha o el mando multiuso.
9. Pulse **Enter** (Introducir).

---

*NOTA. Cuando la protección frente a sobretensión está activada, se muestra **OVP** (Protección frente a sobretensión) en la parte inferior de la pantalla. El indicador **OVP** parpadeará cuando esta función se active.*

Reinicialización de la fuente de alimentación tras una activación de sobretensión

1. Determine cuál es la fuente de la sobretensión y elimínela. La sobretensión puede estar causada por un límite de tensión demasiado elevado, por fuentes de tensión externas o por un fallo del equipo.
2. Pulse el botón **Output On/Off** (Activar/Desactivar salida) para borrar el estado OVP. De este modo, se desactivará la salida de la fuente de alimentación

Recuperación del estado activado/desactivado de la salida de la fuente de alimentación tras el encendido

Este parámetro determina si la salida estará activada o desactivada tras encender la fuente de alimentación. Si selecciona **On** (Activar), se restaurará el estado de la salida que estaba en uso antes de que la fuente de alimentación se apagara. Si la salida estaba **On** (Activada) cuando la fuente de alimentación se apagó o se quedó sin suministro, el estado de la salida será **On** (Activada) cuando se vuelva a encender la fuente o se restaure el suministro. La opción **Off** (Desactivar) desactiva esta función, de manera que el canal de salida siempre estará en estado **Off** (Desactivado) al encender la fuente de alimentación.

Para activar o desactivar este control:

1. Pulse **Shift** (Teclado alternativo) y el botón **Menu** (Menú) (**1**).
2. Utilice las teclas de flecha arriba y abajo para seleccionar **>User** (Usuario).
3. Pulse **Enter** (Introducir).
4. Utilice las teclas de flecha arriba y abajo para seleccionar **Output Recall** (Recuperar salida).
5. Pulse **Enter** (Introducir).
6. Utilice las teclas de flecha arriba o abajo para seleccionar **On** (Activada) u **Off** (Desactivada).

7. Pulse **Enter** (Introducir).
8. Pulse **Esc** (Escape) para salir del sistema de menús.

NOTA. *La selección predeterminada es "Off" (Desactivada).*

Recuperación de los parámetros de operación de la fuente de alimentación tras el encendido

Este parámetro determina si la fuente de alimentación debe guardar la configuración más reciente (tensión y corriente) y restaurarla al encenderla. Si establece este parámetro en **Off** (Desactivada), se restaura la configuración predeterminada en la fuente de alimentación al encenderla. Si selecciona **On** (Activada), se restaura el estado que estaba en uso antes de que la fuente de alimentación se apagara.

Para activar o desactivar este control:

1. Pulse **Shift** (Teclado alternativo) y **Menu** (Menú) (**1**).
2. Utilice las teclas de flecha para seleccionar **>User** (Usuario).
3. Pulse **Enter** (Introducir).
4. Utilice las teclas de flecha para seleccionar **Save Last** (Guardar última).
5. Pulse **Enter** (Introducir).
6. Utilice las teclas de flecha para seleccionar **On** (Activada) u **Off** (Desactivada).
7. Pulse **Enter** (Introducir).
8. Pulse **Esc** (Escape) para salir del sistema de menús.

NOTA. *La selección predeterminada es "On" (Activada).*

Establecimiento del sonido de tecla

Este control permite activar o desactivar el sonido que acompaña a la pulsación de cualquier botón o tecla. Para activar o desactivar esta función:

1. Pulse **Shift** (Teclado alternativo) y **Menu** (Menú) (**1**).
2. Utilice las teclas de flecha para seleccionar **>User** (Usuario).
3. Pulse **Enter** (Introducir).
4. Utilice las teclas de flecha para seleccionar **>Key Beep** (Sonido de tecla).
5. Pulse **Enter** (Introducir).
6. Utilice las teclas de flecha para seleccionar **On** (Activado) u **Off** (Desactivado).
7. Pulse **Enter** (Introducir).
8. Pulse **Esc** (Escape) para salir del sistema de menús.

NOTA. *La selección predeterminada es "Off" (Desactivado).*

Bloqueo del mando multiuso

Para bloquear el mando multiuso de manera que no pueda utilizarse para modificar configuraciones ni seleccionar elementos de menú:

1. Pulse **Shift** (Teclado alternativo) y **Menu** (Menú) (**1**).
2. Utilice las teclas de flecha para seleccionar **>User** (Usuario).
3. Pulse **Enter** (Introducir).
4. Utilice las teclas de flecha para seleccionar **Knob Lock** (Bloquear mando).
5. Pulse **Enter** (Introducir).
6. Utilice las teclas de flecha para seleccionar **On** (Activado) u **Off** (Desactivado).
7. Pulse **Enter** (Introducir).
8. Pulse **Esc** (Escape) para salir del sistema de menús.

Uso de la detección local

Si configura la detección local en la fuente de alimentación, podrá establecer una conexión de prueba al dispositivo con dos cables; no obstante, la fuente no podrá compensar las caídas de tensión en los conectores.

1. En la cinta de terminales del panel posterior, coloque los cables entre DRIVE + y SENSE +, y entre DRIVE - y SENSE -. Asimismo, puede utilizar también el clip de cortocircuito según se indicó anteriormente. (Consulte la página 13, *Vista general del panel posterior*.)
2. Conecte la fuente al dispositivo de prueba mediante dos cables, ya sea desde los bornes de conexión del panel frontal o desde los terminales DRIVE + y DRIVE - del panel posterior.

Uso de la detección remota

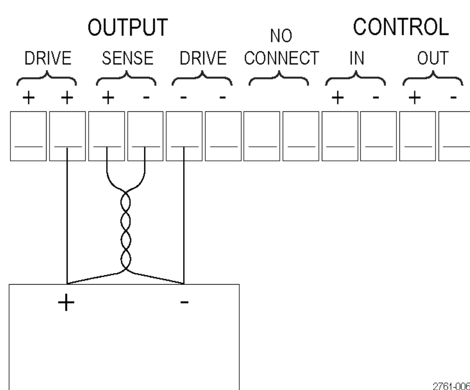
La detección remota permite regular la tensión de salida del dispositivo que está probando. Esta función ayuda a compensar las caídas de tensión en los conductores que unen los terminales de la fuente de alimentación y el dispositivo en pruebas. Para establecer el modo de detección remota:

1. Retire cualquier puente o clip de cortocircuito que haya entre DRIVE + y SENSE + y entre DRIVE – y SENSE – en los conectores de la cinta de terminales del panel posterior.
2. Conecte un par de cables de detección desde SENSE + y SENSE - al dispositivo en pruebas.



***PRECAUCIÓN.** Para asegurar la estabilidad del sistema, utilice un cable revestido y de par trenzado entre los terminales de detección remota de PWS4000 y la carga.*

3. Conecte un par de cables de transmisión desde DRIVE + y DRIVE - al dispositivo en pruebas.



Carga (dispositivo en pruebas)

Definición de una lista de pasos de tensión y corriente

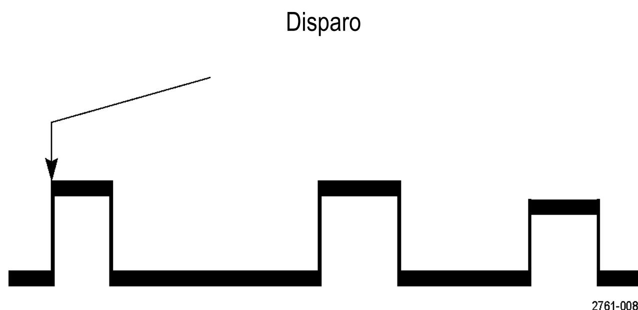
La función de lista permite crear un máximo de siete secuencias de pasos, cada una con un nivel de tensión, un nivel de corriente y una duración determinados.

Para definir y guardar una secuencia, realice lo siguiente:

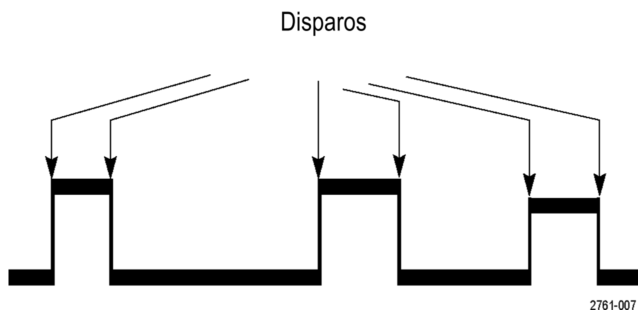
Acciones	Pantalla del instrumento
1. Pulse **Shift** (Teclado alternativo) y **Menu** (Menú) (**1**).	**>Default Set** (Configuración predeterminada)
2. Utilice las teclas de flecha para seleccionar **>Edit List** (Editar lista).	**>Edit List** (Editar lista)
3. Pulse **Enter** (Introducir).	**Recall 1** (Recuperar 1)

4. Gire el mando multiuso para seleccionar un número de la lista que desea definir o editar. Puede elegir un número del uno al siete.	**Recall 1** (Recuperar 1)
5. Pulse **Enter** (Introducir).	**Continuous** (Continuo)
6. Utilice las teclas de flecha arriba o abajo para seleccionar **Step** (Paso a paso) o **Continuous** (Continuo).	**Continuous** (Continuo)

En el modo continuo, la fuente ejecutará la secuencia completa de pasos inmediatamente después de recibir la siguiente señal de disparo. El elemento origen del disparo del menú del sistema determina la fuente de disparo.



En el modo paso a paso, la fuente avanzará progresivamente cada vez que reciba una señal de disparo.



7. Pulse **Enter** (Introducir).	**Repeat 1** (Repetir 1)
8. Utilice el teclado o el mando multiuso para seleccionar el número de veces que se repetirá la lista. En el ejemplo de la derecha, se indica **2**. Esto quiere decir que la instrucción ejecutará la lista de pasos dos veces antes de detenerse.	**Repeat 2** (Repetir 2)
9. Pulse **Enter** (Introducir).	**List Steps 4** (Pasos de lista 4)
10. Gire el mando multiuso para seleccionar el número de pasos de la lista. En el ejemplo de la derecha, se indica **3**.	**List Steps 3** (Pasos de lista 3)
11. Pulse **Enter** (Introducir).	**S 001 = 4.800 V**

12. Utilice el teclado para establecer la tensión para este paso. En el ejemplo de la derecha, la tensión se establece en 4,00 voltios.	**S 001 = 4.00 V**
13. Pulse **Enter** (Introducir).	**S 001 = 0.1000 A**
14. Utilice el teclado para establecer la corriente para este paso. En el ejemplo de la derecha, la corriente se establece en 1,500 amperios.	**S 001 = 1.500 A**
15. Pulse **Enter** (Introducir).	**S 001 = 0.250 S**
16. Utilice el teclado para establecer la duración de este paso. En el ejemplo de la derecha, la duración se establece en 0,100 segundos.	**S 001 = 0.100 S**
17. Pulse **Enter** (Introducir).	**S 002 = 4.500 V**
18. Repita los pasos del 11 al 17 para cada uno de los pasos seleccionados en el paso 10.	**Save List 1** (Guardar lista 1)

19. Pulse los botones de flecha arriba o abajo para seleccionar el número en el que desea guardar la lista actual. En el paso 4 de este ejemplo, se seleccionó la lista 1. Ahora se puede guardar en cualquiera de las siete listas disponibles.

>Edit List (Editar lista)

20. Pulse **Enter** (Introducir) para guardar la lista.

NOTA. La ejecución de una lista no activa el canal de salida. Por ello, antes de ejecutarla, debe asegurarse de que se hayan establecido la tensión y la corriente adecuadas y de que se haya activado el canal.

21. Pulse **Esc** (Escape) para salir de la estructura de menús.

NOTA. Consulte el manual del programador para obtener información sobre las instrucciones de programación de la función de modo de lista.

Ejecución de una lista de pasos de tensión y corriente

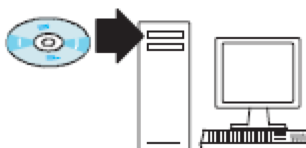
Para ejecutar una lista definida de pasos de tensión y corriente, realice lo siguiente:

1. Establezca la tensión de salida en el valor deseado antes de ejecutar la lista, y pulse el botón **Output On/Off** (Activar/Desactivar salida) para activar la salida.
2. Seleccione la lista que desea ejecutar. Pulse **Shift** (Teclado alternativo) y **List** (Lista) (**2**). Seleccione la lista que va a usar con las teclas de flecha, el teclado o el mando multiuso. Pulse **Enter** (Introducir). La fuente de alimentación quedará a la espera del disparo que inicie la ejecución de la lista. La fuente del disparo depende del ajuste del control Trigger Source (Fuente de disparo).
3. Para ejecutar la lista seleccionada con un disparo manual, pulse **Shift** (Teclado alternativo) y **Trigger** (Disparo) (3).
4. Para detener la ejecución de la lista y desactivar la salida, pulse **Esc** (Escape).

NOTA. Consulte el manual del programador para obtener información sobre las instrucciones de programación de la función de modo de lista.

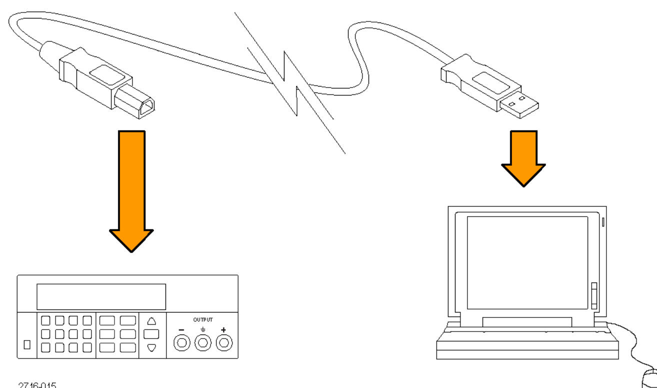
Conexión a un ordenador externo mediante USB

1. Cargue VISA en el ordenador. Para ello, utilice el CD National Instruments LabVIEW SignalExpress que se suministra junto con la fuente de alimentación.



2. Conecte el instrumento al ordenador mediante un cable USB; el ordenador reconocerá la fuente de alimentación como dispositivo USB. Si National Instruments SignalExpress está instalado, el ordenador también le ofrecerá la opción de ejecutar el programa.

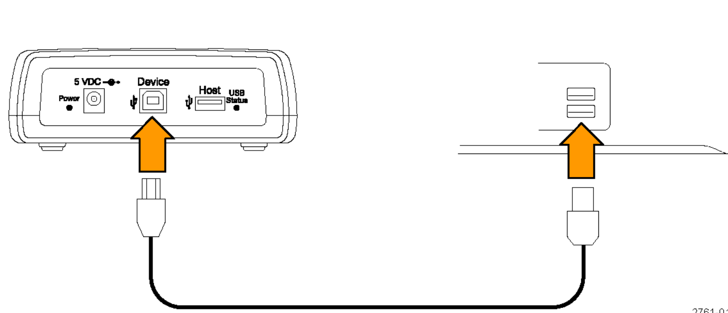
   Para obtener más información sobre la carga y la ejecución de SignalExpress, consulte el Manual de instalación de la conectividad en el CD de Explorador de documentación de la serie PWS4000 que se suministra junto con la fuente de alimentación. También puede descargar una copia de este manual de www.tektronix.com/manuals.



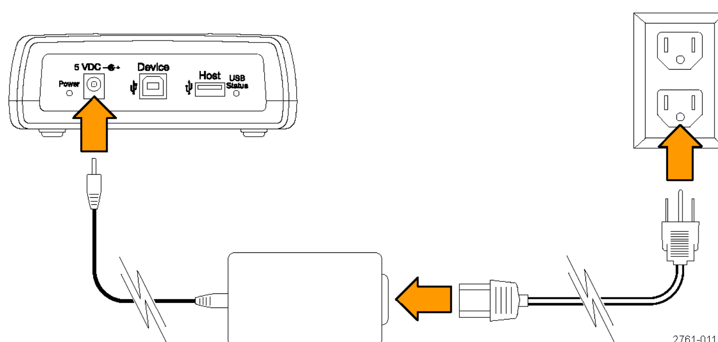
Conexión a un ordenador externo mediante GPIB

Siga estos pasos para conectar un puerto de dispositivo USB de la fuente de alimentación PWS4000 a un controlador GPIB (IEEE488) mediante un adaptador TEK-USB-488 de GPIB a USB de Tektronix.

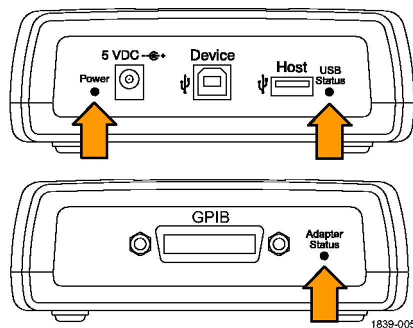
1. Para suministrar alimentación al adaptador TEK-USB-488, conecte el extremo host del cable USB al puerto USB host de la fuente de alimentación, y el extremo de dispositivo del cable USB al puerto USB para dispositivos del panel posterior del adaptador TEK-USB-488.



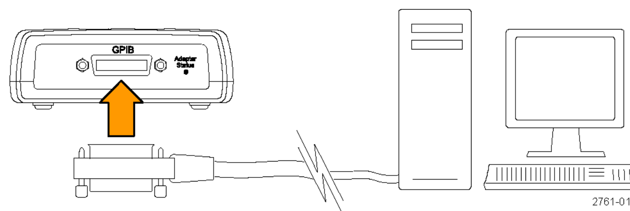
   Como alternativa, puede conectar el cable de alimentación de salida de una unidad de alimentación de CA opcional al conector de 5 VCC del panel posterior del adaptador.



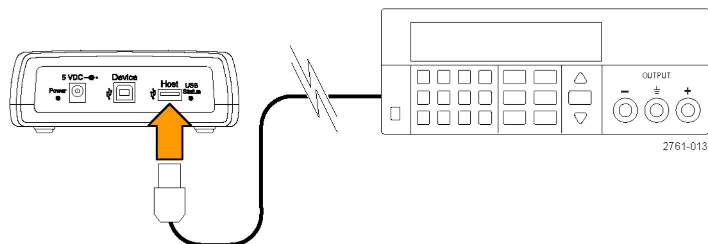
2. Verifique que los indicadores LED de alimentación del adaptador TEK-USB-488 y los indicadores LED correspondientes al USB y al estado del adaptador se enciendan y, a continuación, se apaguen.



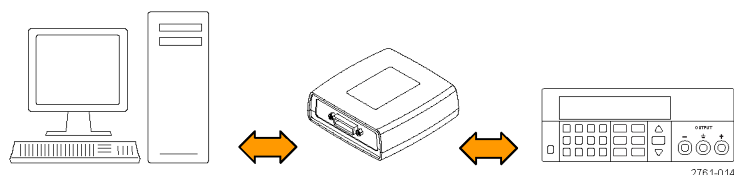
3. Conecte un cable GPIB del controlador GPIB al puerto GPIB del adaptador.



4. Conecte un cable USB desde el puerto de dispositivo del instrumento al puerto de host del adaptador.



La configuración resultante debe ser similar a la que se muestra a la derecha.



5. Establezca la dirección GPIB en la fuente de alimentación. Para ello, pulse **Shift** (Teclado alternativo) y **Menu** (Menú) (**1**).

6. Utilice las teclas de flecha arriba y abajo para seleccionar **>System** (Sistema).

7. Pulse **Enter** (Introducir).

8. Utilice las teclas de flecha arriba y abajo para seleccionar **>Address** (Dirección).

9. Pulse **Enter** (Introducir).

10. Utilice las teclas de flecha arriba y abajo para seleccionar la dirección GPIB deseada para la fuente de alimentación.

11. Pulse **Esc** (Escape) para salir del sistema de menús.

Índice

T

V